LILAC-T 取扱説明書

For On-chip Emulation

Hokuto Electronic

目次

□注意事項 1
本書を必ずよく読み、ご理解された上でご利用下さい 1

概要 2
製品内容 2
仕様 2
□ LILAC－T 本体 2
□ LLT.exe 2
□ 本体接続の手順 2
□ 本体外観とLED点灯状態について 2

ご利用方法について 3

付属ソフトのインストール 3
USBドライバのインストール 3
LLT.exe 及び Tutorial のコピー 3

ユーザプログラムの作成 3

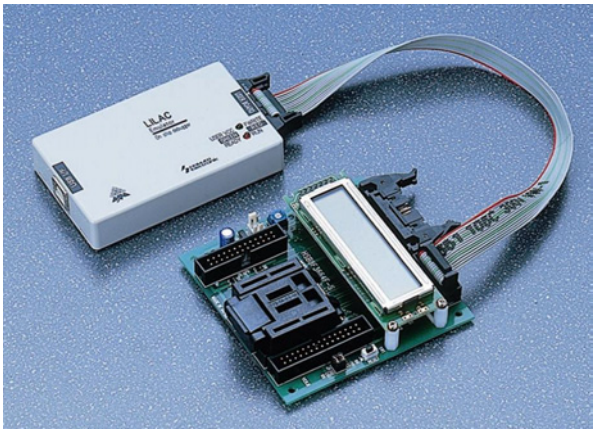
接続 3

デバッグ操作 4
ファイル準備について 4
LLT.exe の起動 4
ファイルのロード 5
ターゲットの初期化 5
ソースの表示 5
ブレークポイントの設定・解除 6
実行 6
変数の Watch－変数値表示－ 7
変数の Watch－変数値変更－ 7
ステップオーバー 8
ステップイン 9
ステップアウト 9
実行中止 10
リセット実行 10
逆アセンブル 11
メモリ内容の表示 11
メモリ内容の変更 12
I／Oレジスタの表示 12
I／Oレジスタの変更 13
CPUレジスタの表示・変更 13
ROM への書込み 14

バージョン情報の表示方法 14

ファーム更新について 14

ターゲットインターフェース 15



株式会社 北斗電子 REV.3.1.0.0

口注意事項　本書を必ずよく読み、ご理解された上でご利用下さい

●**LILAC-T** をご利用になる前には必ず取扱説明書をよく読んで下さい。また、本書は必ず保管し、使用上不明な点がある場合は再読し、よく理解して使用して下さい。

●本書は株式会社北斗電子製 **LILAC-T** 本体の使用方法及び付属ソフトについて説明するものであり、ユーザーシステムは対象ではありません。

●**LILAC-T** はルネサス エレクトロニクス社製フラッシュメモリ内蔵の CPU へプログラムを書込み、デバッグする目的以外でのご利用は堅くお断りします。

●**LILAC-T** のデザイン・機能・仕様は性能や安全性の向上を目的に予告なく変更することがあります。本書の図は実物と異なる場合もあります。

●本書及び製品は著作権及び工業所有権によって保護されており、全ての権利は弊社に帰属します。本書の無断複写・複製・転載はできません。

●弊社は安全にご利用戴く為に検討・対策を行っておりますが、潜在的な危険・誤使用については全てを予見できません。本書に記載されている警告が全てではありませんので、お客様の責任で理解・判断し正しく安全にご利用下さい。

●弊社の製品は、予告無しに仕様および価格を変更する場合がありますので、御了承下さい。

警 告

LILAC-T 本体及びユーザーシステムの破壊・発煙・発火の危険、CPU内蔵プログラムを破壊する場合がございますので、**規定の電圧範囲でご利用下さい。**

限定保証

弊社は **LILAC-T** が頒布されているご利用条件に従って製造されたもので、材料・仕上げに欠陥がないことを保証致します。**LILAC-T** の保証期間は購入戴いた日から 1 年間です。

免責事項

- 火災・地震・第三者による行為その他の事故により **LILAC-T** に不具合が生じた場合
- お客様の故意・過失・誤用・異常な条件でのご利用によって **LILAC-T** に不具合が生じた場合
- **LILAC-T** 及び付属品へのご利用方法に起因した損害が発生した場合
- **お客様によって LILAC-T 及び付属品へ改造・修理がなされた場合**

弊社は特定の目的・用途に関する保証や特許侵害に対する保証等、本保証条件以外のものは明示・黙示に拘わらず一切保証致しません。また、直接的・間接的損害金もしくは欠陥製品や製品の使用方法に起因する損失金・費用には一切責任がありません。損害の発生についてあらかじめ知らされていた場合でも保証致しません。ただし、明示的に保証責任または担保責任を負う場合でも、その理由のいかんを問わず、累積的な損害賠償責任は、弊社が受領した対価を上限とします。

LILAC-T は「現状」で販売されているものであり、使用に際してはお客様がその結果に一切の責任を負うものとします。弊社は使用または使用不能から生ずる損害に関して一切責任を負いません。保証は最初の購入者であるお客様ご本人にのみ適用され、お客様が転売された第三者には適用されません。よって転売による第三者またはその為になすお客様からのいかなる請求についても責任を負いません。

概要

LILAC-T（ライラック）はルネサス エレクトロニクス製オンチップエミュレーション対応CPUのデバッガです

- H8/3048F-ONE（H8/3048BF）、全 H8Tiny シリーズ、SLP シリーズをサポート
- CPU 実装済みターゲットで、Cソースコードデバッグ可能です
- 本体は小型・軽量、実機上の最高動作周波数でのデバッグが可能です
- PCインターフェースは USB、シリーズBコネクタを採用しました

注意！
内蔵 ROM 領域へのブレークポイント設定・実行はフラッシュメモリの書換えを行いますので、CPU 側の書換え保障回数に留意してご利用下さい。
従って、LILAC-T でデバッグした CPU はそのまま製品として組込まないで下さい。既に書換え回数が多い為、信頼性を損なう場合があります。製品に組込む CPU は、ROM 書込みのみを行った状態でご用意下さい。

製品内容

LILAC-T 本体	1個
CD ※デバッグソフト収録	1枚
ターゲット接続ケーブル ※14P フラットケーブル 30cm	1本
取扱説明書 ※本誌	1部

注意！ PCとの接続に使用するUSBケーブルは市販品でご用意下さい。
また、H8/3048F-ONE には本誌記載の結線図による 14P←→20P ケーブルが必要です。
14P←→20P ターゲットケーブルは別売品としてご用意しておりますので、必要時にご用命下さい。

仕様

対応 CPU 型名		内蔵 ROM	内蔵 RAM	デバッガ使用領域 （ユーザプログラムでは使用できません） ROM	RAM
H8/3048F−ONE	HD64F3048B	128KB	4KB	—	1M バイト空間の時 H'F7000 — H'F77FF 16M バイト空間の時 H'FF7000 — H'FF77FF
H8/36049F	HD64F36049	80KB	4KB	H'17000 — H'17FFF	H'EE00 — H'EFFF H'F780 — H'FB7F
H8/36012F	HD64F36012	16KB	2KB	H'7000 — H'7FFF	H'F780 — H'FB7F
H8/36014F	HD64F36014	32KB	2KB		
H8/36037F	HD64F36037	56KB	3KB	H'D000 — H'DFFF	
H8/36057F	HD64F36057	56KB	3KB	H'D000 — H'DFFF	
H8/3664F	HD64F3664	32KB	2KB	H'7000 — H'7FFF	
H8/3664N	HD64N3664	32KB	2KB		
H8/3672F	HD64F3672	16KB	2KB	H'4000 — H'4FFF	
H8/3670F	HD64F3670	8KB	1KB		
H8/3694F	HD64F3694	32KB	2KB	H'7000 — H'7FFF	
H8/3684F	HD64F3684	32KB	4KB		
H8/3687F	HD64F3687	56KB	4KB	H'D000 — H'DFFF	
H8/38004F	HD64F38004	32KB	1KB	H'7000 — H'7FFF	
H8/38024F	HD64F38024	32KB	1KB		

LILAC−T 本体

ターゲットインターフェース	１４ピン ＭＩＬ規格準拠コネクタ圧着済みケーブル付属 ※後述のターゲットインターフェース回路図をご参照下さい
ＰＣインターフェース	ＵＳＢ（シリーズＢコネクタ）
本体電源	ＵＳＢポート（消費電流約 300mA）
本体ケース寸法	95×58×18 ㎜

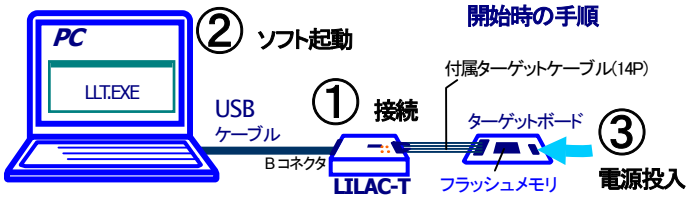
LLT.exe

対応ファイル形式	**ＡＢＳ（SYSROF 及び ELF/DWARF2）ファイル** ルネサス エレクトロニクス製ＨＥＷ準拠 ※弊社製 「H8/3048F-ONE スタータキット」及び「H8/3664F スタータキット」付属開発ソフトで生成される ABS ファイルはご利用可能です
デバッガ使用領域	**対応 CPU リスト内蔵**
動作環境	Windows98・98SE・Me・2000・XP 日本語版

本体接続の手順

<起動開始時>
① 本体←→PC、本体←→ターゲットを接続
② PC上 LLT.EXE の起動
③ ターゲットへの電源投入

<終了時>
① ターゲットの電源OFF
② PC上 LLT.EXE の終了
③ 本体←→PC、本体←→ターゲットをはずす



本体外観とＬＥＤ点灯状態について

	上段 LED USERVCC●FWRITE	下段 LED READY●RUN
○消灯	USB ケーブルが接続されていません	
●緑点灯	ターゲット **電源ON**	ユーザプログラム**停止中**
●赤点灯	FlashROM **書込中**	ユーザプログラム**実行中**

PC との接続、ターゲットとの接続を完了し、ターゲットに電源を投入した操作開始時は上段・下段LEDとも●緑点灯の状態となります。

ご利用方法について

0 付属ソフトインストール

LLT.exe をご利用のPCへコピーします

※ご利用の当初は USB ドライバインストールが必要ですので、必ず後述の記載を確認して下さい

1 ユーザプログラム作成

ルネサス エレクトロニクス純正コンパイラ準拠**「ABSファイル」**(SYSROF 及び ELF/DWARF2)をご用意下さい

2 ハードウェアの接続と電源

※H8/3048F-ONE のデバッグには別売の接続ケーブル、
または指定結線での接続ケーブルが必要です

接続図と LED 点灯状態をご参照下さい(ターゲットとの正しい接続状態は LED で確認します)

3 デバッグ操作

ユーザプログラムのデバッグ

ターゲットCPUの選択
ターゲットプログラムを開く
ターゲットプログラムを実行
デバッグ
- メモリダンプの表示・変更
- I/Oレジスタの表示・変更
- Cソースの Watch
- メモリ内容のディスアセンブル表示
- ソフトウェアブレークポイントの設定

※デバッガがターゲット CPU との通信を確立していない場合のダンプ表示は、PC 内のメモリ内容が表示されます

4 CPU内蔵ROMへユーザプログラムを書込む

内蔵ROMへ書込み、ユーザプログラムの動作をすぐに確認可能です

付属ソフトのインストール

ＵＳＢドライバのインストール

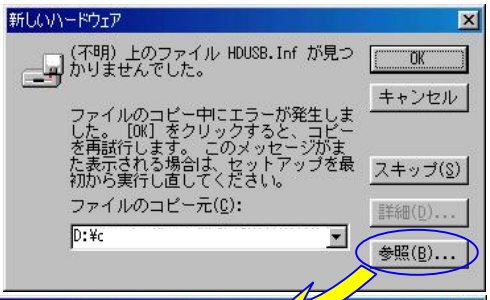
LILAC-T のご利用に必要な **Hokuto Denshi USBドライバ**をインストールします。

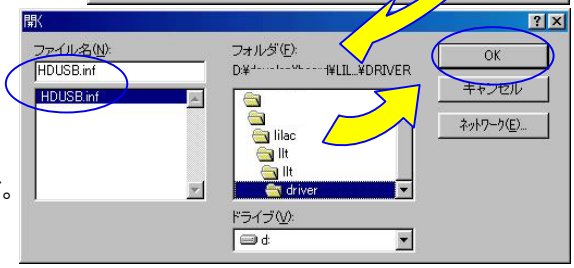
① **LILAC-T** をUSBケーブルでPCと接続します

② 「**HDUSB.INF** が見つかりませんでした」が表示されますので、CDに収録されたUSBドライバのインストールを行います

※既にインストールされている場合はそのまま LLT.EXE のコピーへとお進み下さい

③ 「参照」をクリック、付属CDdriver フォルダ内から HDUSB.INF を選択しOKをクリックします





④ メッセージが表示され、コピーが完了します

LLT.exe 及び Tutorial のコピー

付属CD内LLTフォルダから LLT.EXE と Tutorial フォルダをPCへコピーします。

ユーザプログラムの作成

■ターゲットプログラムはルネサス エレクトロニクス製コンパイラ仕様準拠の**ABS**ファイル(**SYSROF・ELF/DWARF2**)を**デバッグオプション付き最適化無し**でコンパイル、リンクしてご用意下さい。

■**デバッガ使用領域**はご利用頂けません。

■コンパイル後、フォルダからの移動、ディレクトリやファイルのコピー・名称変更をされた場合は再度コンパイルが必要です。

■VCC 端子への入力電圧は 3.3V～5.5V±10%です。

■次の端子はデバッガが使用しますので、ターゲットプログラムでは使用しないで下さい。

- H8/3048F-ONE・・・RES・P91・P93・P95・FWE・MD0・MD1・MD2
- Tiny シリーズ・・・RES・NMI・P85・P86・P87
- SLP シリーズ・・・RES・P95・P33・P34・P35

■RES 信号が L の時に実行すると、通信エラーとなります。CPU がデバッガのコマンド受け付け待ちの STOP 状態で、RES 信号を受け付けません。RUN 状態では有効となります。

ご用意頂くユーザプログラム

ファイル形式:

ABS(SYSROF・ELF/DWARF2)
デバッグオプション付き最適化無しでコンパイル、リンクして下さい

デバッガ使用領域:

CPU によって異なりますので、必ず前述の対応 CPU 表内記載をご確認下さい

接続

PCと**LILAC-T** をUSBケーブルで接続、さらに **LILAC-T** へターゲットを接続してターゲット電源を投入し、**LILAC-T** 本体上の2つのLEDが緑で点灯したことを確認します。

デバッグ操作

参考プログラムとして付属CDに収録されている「チュートリアル」を使用して一般的な操作手順をご紹介します。

プログラム **Tutorial**（チュートリアル）：
dat配列に格納された"HOKUTO　DENSHI"の文字列中の大文字を小文字に変換するプログラムです

ファイル準備について

SYSROF または ELF/DWARF2 フォーマットの ABS ファイルを用意します。（付属CD内 Tutorial.abs）念の為、ファイル作成時の注意点を再度確認しましょう。

- ◆ コンパイル時はデバッグオプション付／最適化無しの状態でコンパイル⇒リンクを行って下さい。
- ◆ コンパイル時のディレクトリがデバッグ情報に含まれますので、ディレクトリの移動や変更を行なった場合、再コンパイルが必要です。
- ◆ デバッガ使用領域は使用してはいけません。

＜ABS ファイルの再構築＞

付属 Tutorial フォルダの各 ABS ファイルはデバッグ情報が弊社設定値のままです。正常にロードさせる為には一度再構築を行います。

＜収録ファイルについて＞

Tutorial フォルダには、収録されたバッチファイルで使用するソースファイルとバッチによって出力されるファイル双方が一緒に入っています。右収録内容及び各ファイル内のコメントをご参照下さい。

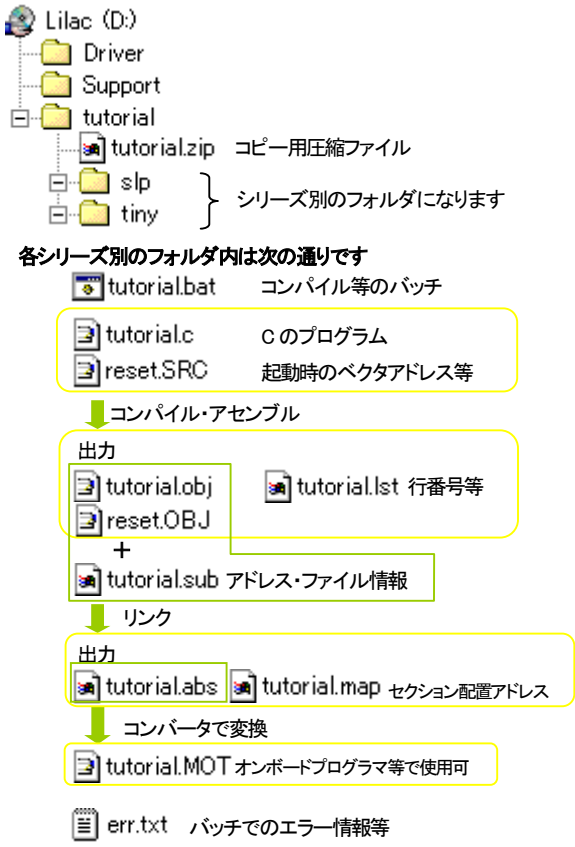
コピー用圧縮ファイル tutorial.zip

そのまま Tutorial フォルダのファイルをコピーすると、操作を行なう前に書込み禁止フラグを消す操作が必要となります。コピー用に圧縮ファイル tutorial.zip を用意しましたので、コンパイル等の操作をされる場合にはZIPファイルのみをコピーし、解凍される方法が便利です。

バッチファイル tutorial.bat

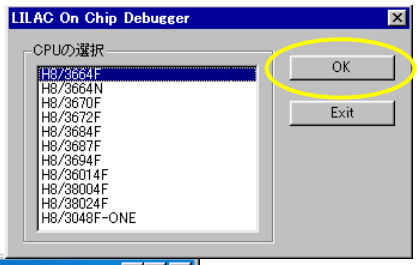
ファイル作成時の参考として収録ファイル tutorial.bat をご活用下さい。このバッチファイルは、ルネサス エレクトロニクス製コンパイラ H8S, H8/300 Series C/C++ Compiler Ver.3.0B 用に作成されています。ご利用の環境によっては変更が必要な場合もございますので、ご留意下さい。

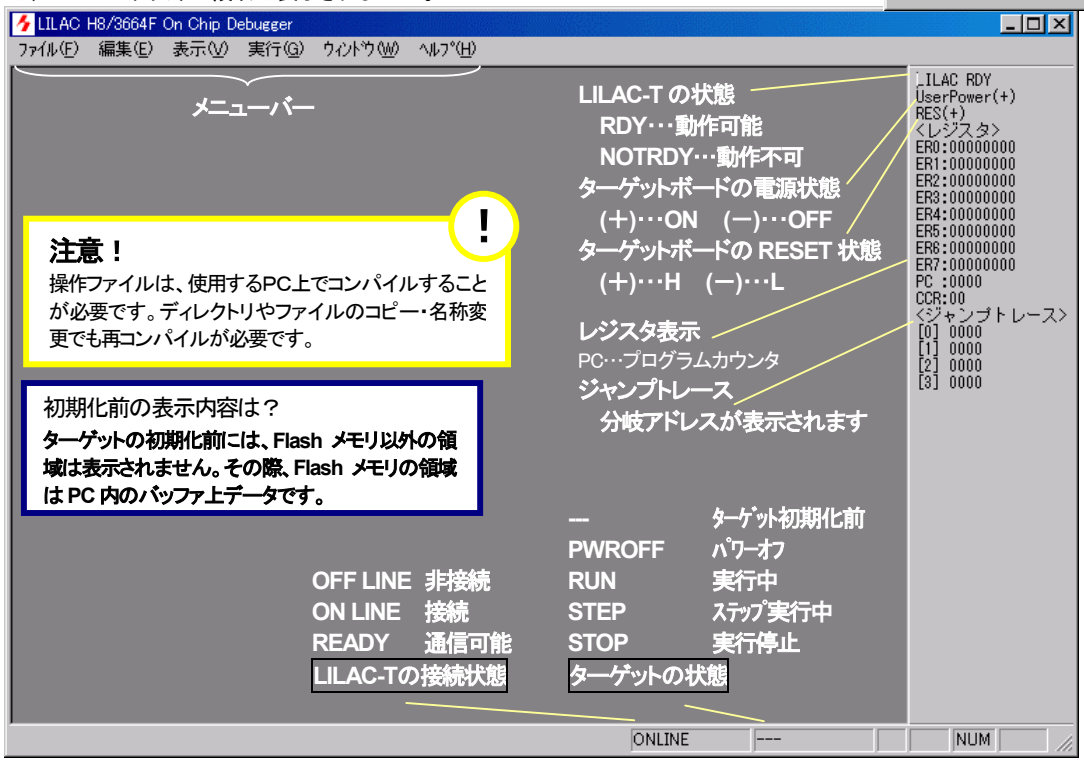
付属 CD 収録内容



LLT.exe の起動

付属CDよりコピーした LLT.exe を起動します。右の様な CPU 選択リストが表示されますので、ご利用のCPUを選択します。起動画面は下記の通りです。
画面右上や Windows 下部で LILAC-T 本体やターゲットボードの接続状態が確認できます。LILAC-T、ターゲットボードをPCに接続し、ターゲットボードへの電源を投入して画面表示を確認しておきましょう。また、ターゲットは初期化されていない状態では、flashメモリ以外の領域は表示されません。



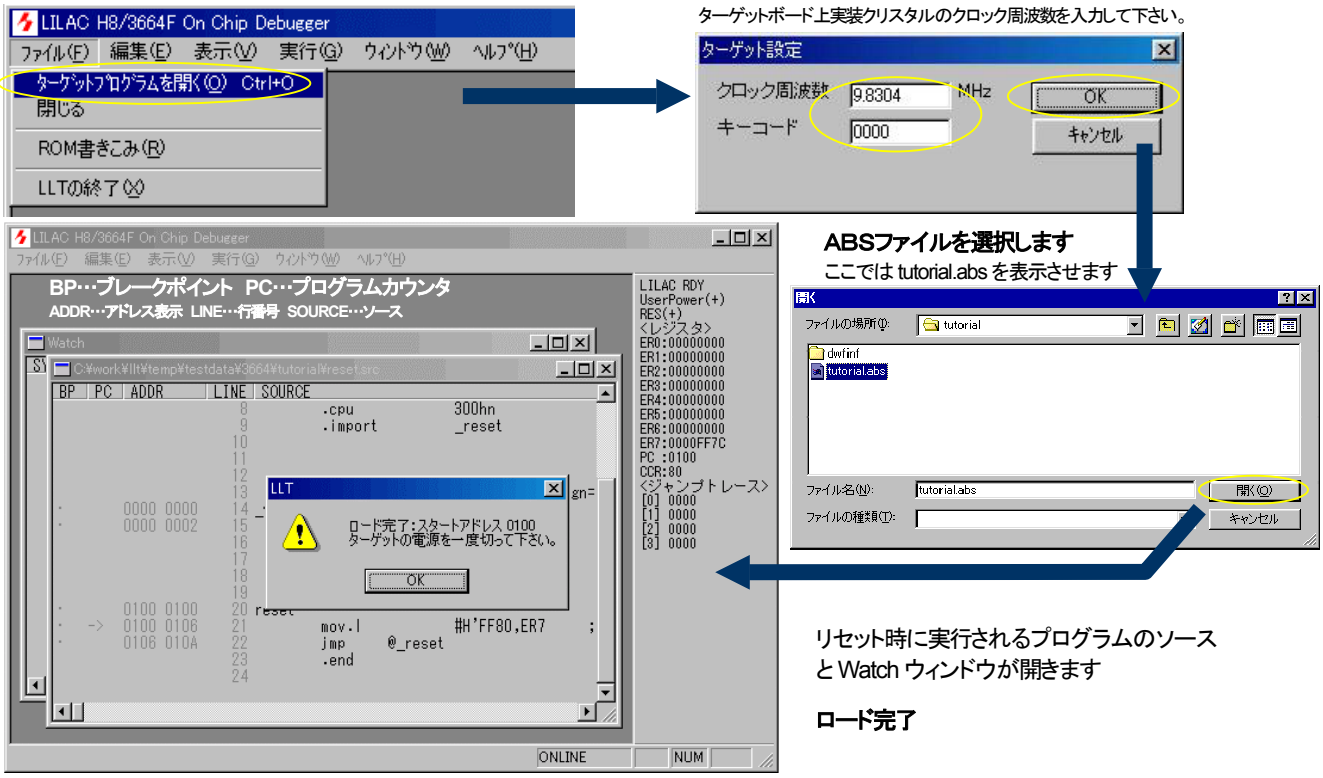


ファイルのロード

メニューバーの「ファイル」から「ターゲットプログラムを開く」を選択して下さい。ターゲット設定画面が表示されますので、ターゲットボード上実装クリスタルのクロック周波数とキーコードを入力して下さい。入力が完了したらOKを押して下さい。

＜キーコード＞
キーコードは任意の4桁の整数で入力します。初期値は 0000 となっており、前回と一致しない場合 flash メモリ全消去を行ないます。

ファイルを開くダイアログからデバッグするABSファイルを選択します。ここでは付属CD収録の tutorial.abs を使用しています。

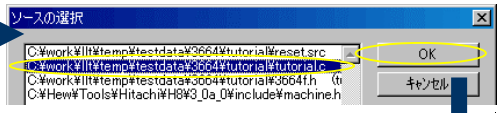


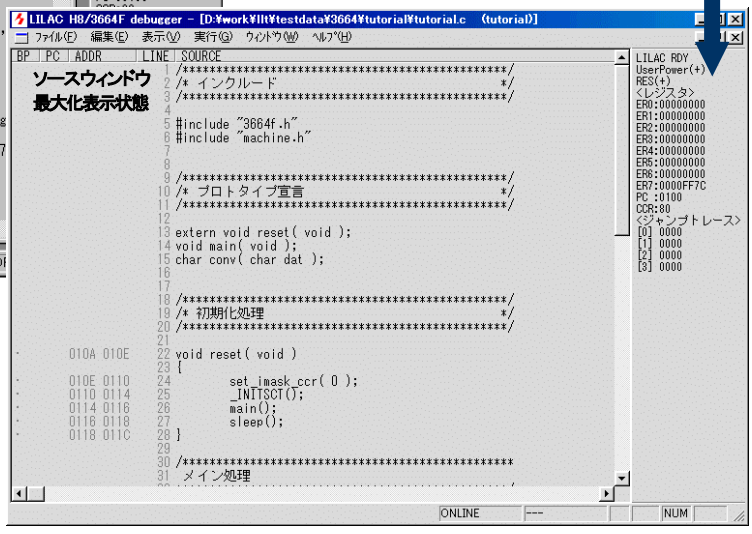
ターゲットの初期化

ターゲットボードに電源投入直後は、デバッガとターゲットが通信状態にありません。メニューバーの「実行」から「ターゲットの初期化」を選択するとターゲットとの通信を確立しR／Oレジスタの変更などが出来るようになります。通信が確立していない状態で実行を選択した時には自動的に初期化されます。

ソースの表示

選択したソースウィンドウを表示します。メニューバーの「表示」から「ソース」を選択します。表示された「ソースの選択」ウィンドウのファイル一覧から使用するソースを選択し、OKをクリックします。ここでは、tutorial.c を選択します。





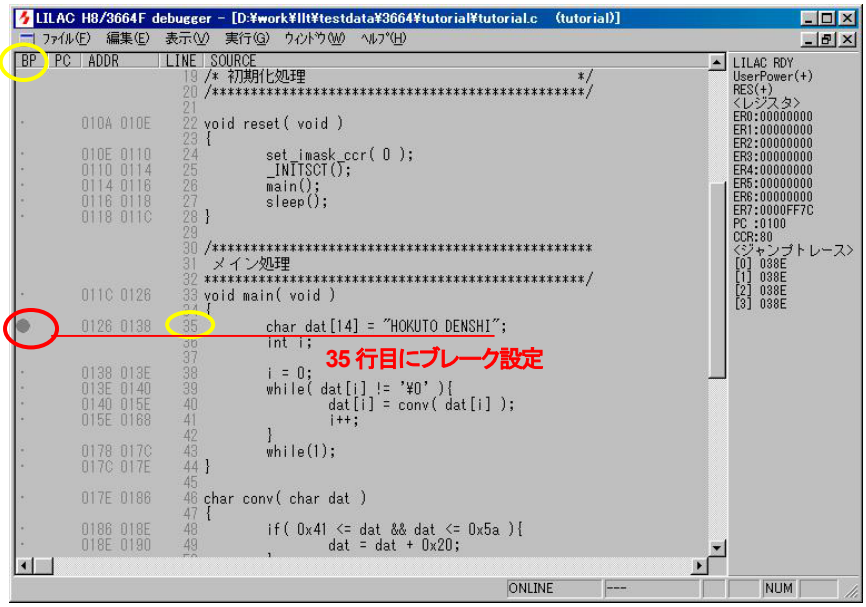
＜ソースウィンドウ＞

BP カラム …**ブレークポイント** ブレークポイントを設定します
PC カラム …**プログラムカウンタ**
現在のプログラムカウンタ番地に－＞が付きます
ADDR カラム …**アドレス表示**
ソース中の 1 行のアドレス範囲を表示します
LINE カラム …**行番号** ソースの行番号を表示します
SOURCE …**ソース** ソースを表示します

ブレークポイントの設定・解除

ブレークポイントの設定には表示されたソース内の BP カラム内「・」をダブルクリックします。BPカラムの「●」表示はブレークポイントが設定された状態です。解除するには「●」をダブルクリックします。「●」が「・」に戻り設定が解除されます。「・」の無い行には BP は設定できません。また、ディスアセンブル表示でも同様に設定が可能です。 ※ディスアセンブル表示…メニューバー表示から「ディスアセンブル」を選択します

それでは実際に設定してみましょう。35 行目の BP カラム内「・」をダブルクリックし、ブレークポイントを設定します。
「●」の表示が表示されブレークポイントの設定が完了したことを確認して、次に進みます。



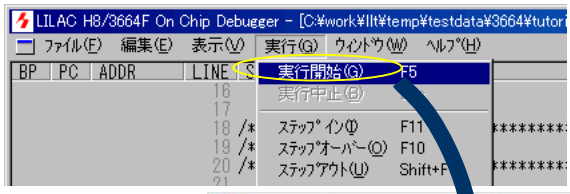
設定…
表示されたソースの BP カラムの**「・」をダブルクリック**、「●」が表示されブレークポイントが設定されます

「・」の無い行は
BP は設定できません

解除…
表示されたソースの BP カラムの**「●」をダブルクリック**、「・」へ表示が替わり解除されます

実行

メニューバーの「実行」から「実行開始」を選択します。現在の PC 番地より実行を開始します。まず、実際に実行開始を選択してみましょう。
前項で設定したブレークポイントで実行が停止し、ダイアログが表示されます。BP を設定した行は実行前です。

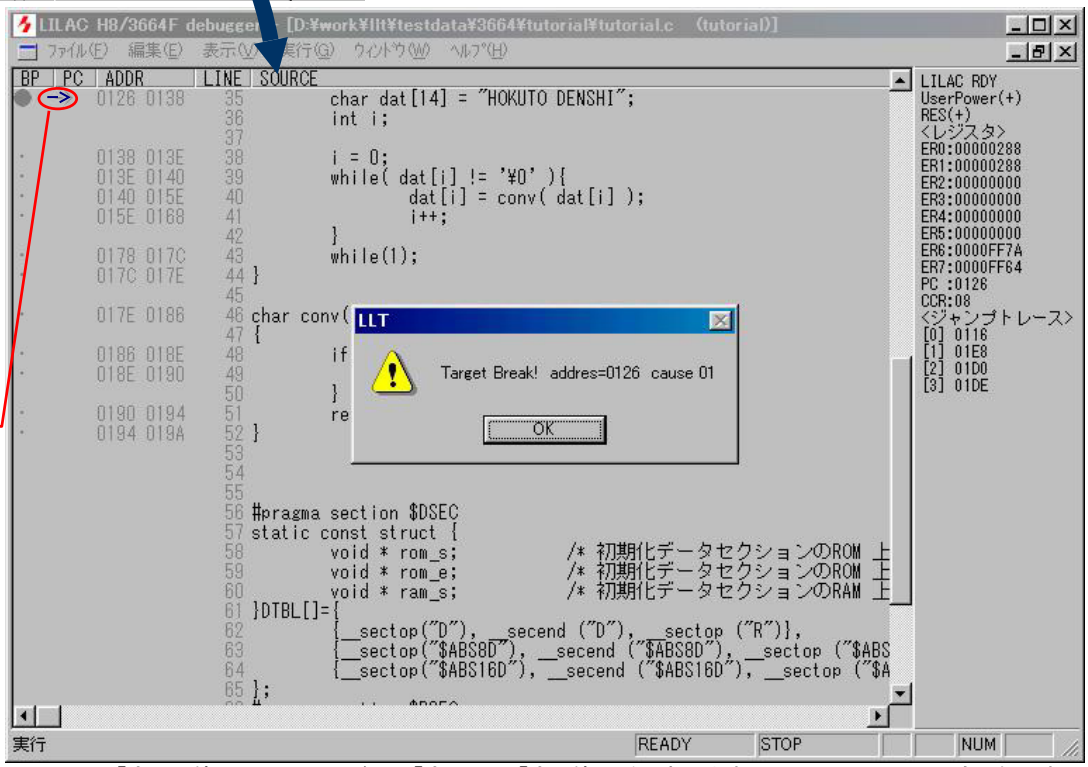


注意！
アセンブラでブレークポイントの設定を行なった際、Cソース表示で行数が無い場合はその直前の位置に表示されますのでご注意下さい。

メニューバーの**実行**から**実行開始**を選択

現在のPC位置より実行を開始し、ブレーク設定した箇所で停止します

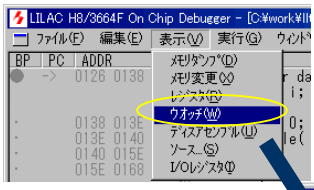
PC位置は「PC」列に「->」で表示されます

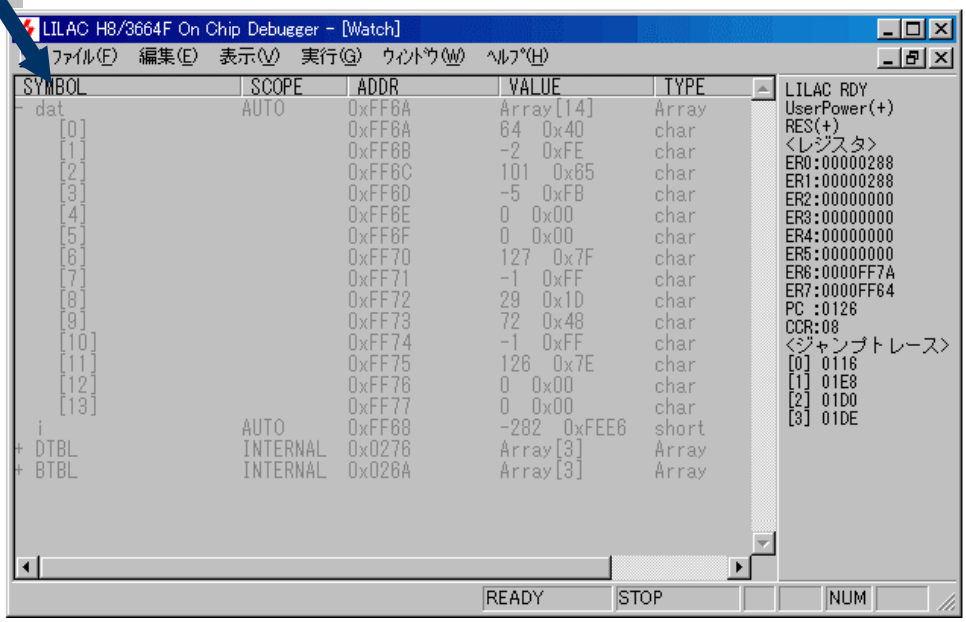


「実行の停止」はメニューバーの「実行」から「実行停止」を選択します。ESC でのキャンセルも可能です。

変数の Watch－変数値表示－

次に変数の Watch を行なってみます。ブレーク時にメニューバーの「表示」から「ウォッチ」を選択します。Watch ウィンドウに現在実行中の関数のローカル変数とグローバル変数が表示されます。ここでは tutorial の main 関数で使われている dat 配列を見てみます。ウィンドウ内左端の＋をダブルクリックすると拡張され配列の中身を見ることができます。35 行目は実行前なので拡張しても中身は不定です。



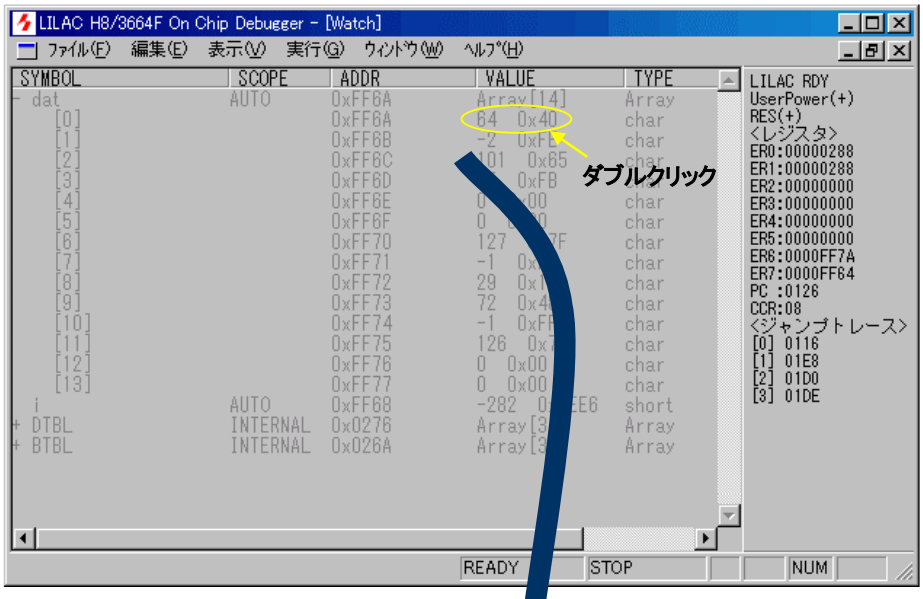


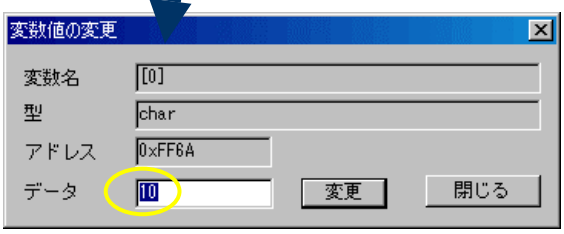
ブレーク時にメニューバーの**表示**から**ウォッチ**を選択します。Watch ウィンドウに現在実行中の関数のローカル変数と、グローバル変数が表示されます。 ＋をダブルクリックすると、配列変数等が拡張表示されます。－をダブルクリックすると、非表示となります。

変数の Watch－変数値変更－

さらに、VALUE カラムに表示されている数値をダブルクリックすると、変数値の変更ダイアログが表示され、変数値の変更が可能です。

表示された Watch ウィンドウの現在実行中の関数のローカル変数やグローバル変数で、＋をダブルクリックして拡張表示された配列変数等の VALUE カラムの変数値をダブルクリックし、変数値変更ダイアログを表示させます。





入力の初期設定は 10 進数ですが、下記の文字を頭につけることで基数を指定する事ができます。

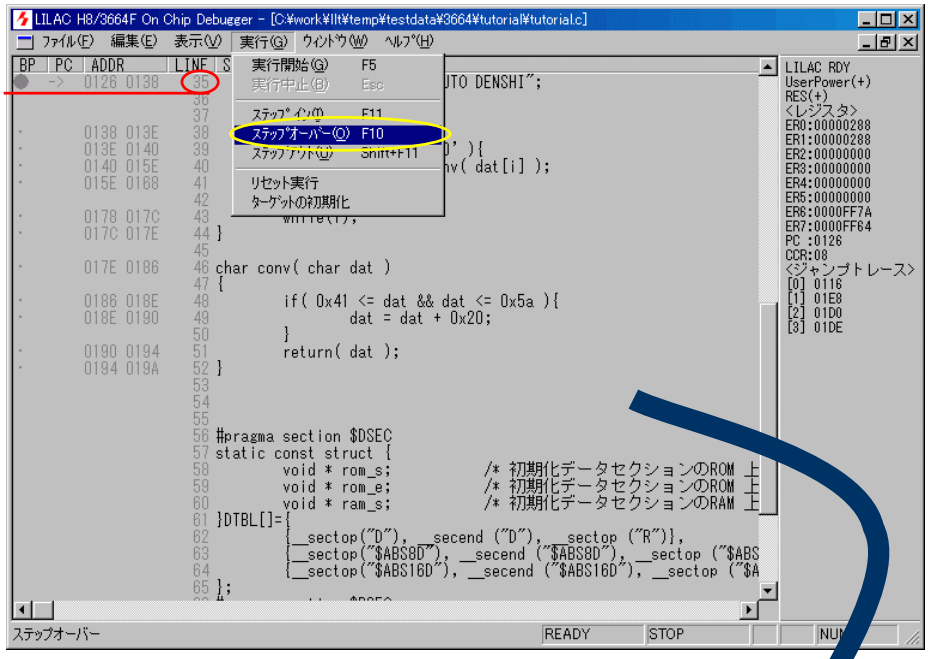
H'	16 進数	D'	10 進数
O'	8 進数	0x	16 進数
B'	2 進数	0o	8 進数

＜例＞ h'ff（16 進数）、 o'377 (8 進数)、 b'11111111 (2 進数)、
d'255（10 進数）、 0xff (16 進数)、 0x377 (8 進数)

また、Watch の入力フォームは数値だけでなく計算式も入力できます。次の演算子が使用可能です。 ＋－＊／（）
浮動小数点も可能です。 ＜例＞ 1.23E+16 Enter

ステップオーバー

ステップオーバーは、ユーザプログラムを1行ずつ実行する場合に使用します。サブルーチンを呼出した場合は、呼出した次の行で実行を停止します。それでは実際にステップオーバーで 35 行目を実行し次の行まで進めてみましょう。前項の状態で、そのままメニューバーの「実行」から「ステップオーバー」を選択します。

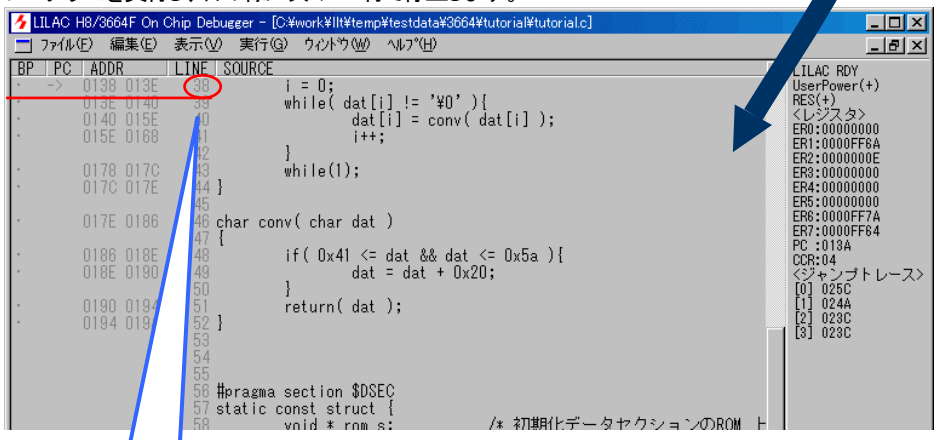


メニューバーの**実行**から**ステップオーバー**を選択します

ユーザプログラムを1行ずつ実行し、次の行で停止します

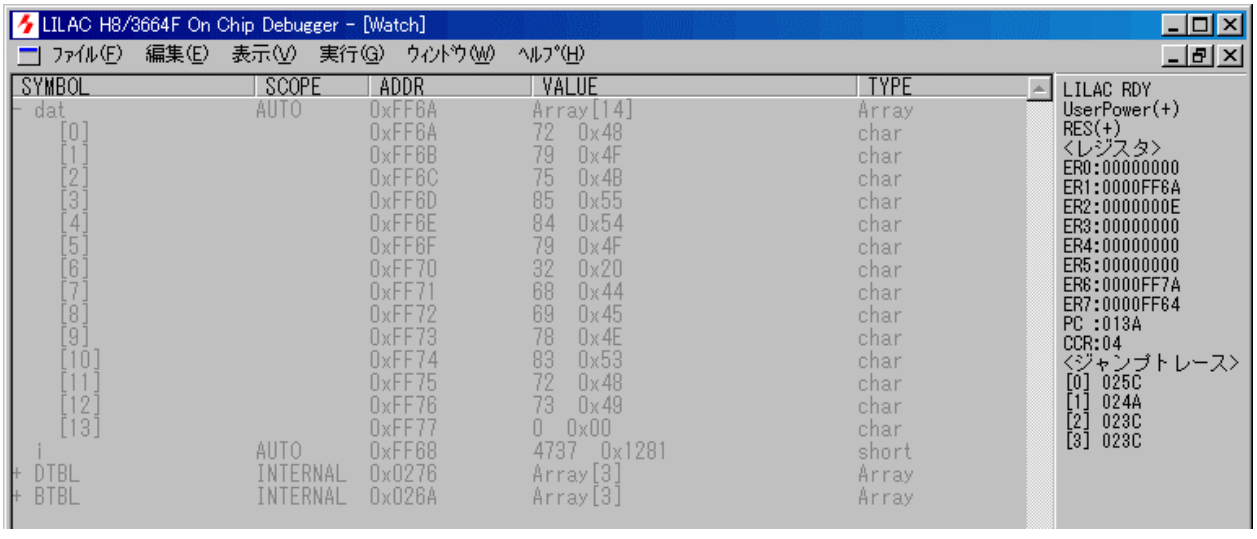
サブルーチンを呼び出した場合は呼び出した次の行で停止します

プログラムを実行し、右の様に次の 38 行で停止します。



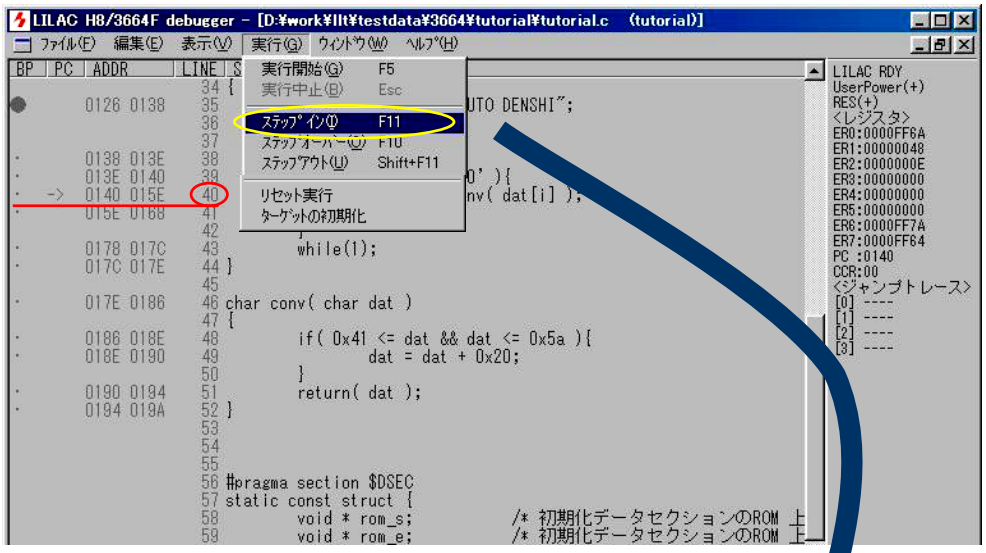
注意！
ステップイン・ステップアウト・ステップオーバー実行時には、ブレークポイントでは停止しませんのでご留意下さい。

この時点で「ウォッチ」を選択すると、下記の様に dat 配列に
ASCII コードでの"HOKUTO DENSHI"が入っていることを確認できます。



ステップイン

ステップインはユーザプログラムを1行ずつ実行します。サブルーチンを呼出した場合は、サブルーチン内を1行ずつ実行します。それでは実際に動作させてみましょう。まず、前項の 38 行目からステップオーバーを行ない 40 行目まで実行しておきます。それからメニューバーの「実行」から「ステップイン」を選択します。



メニューバーの**実行**から**ステップイン**を選択します

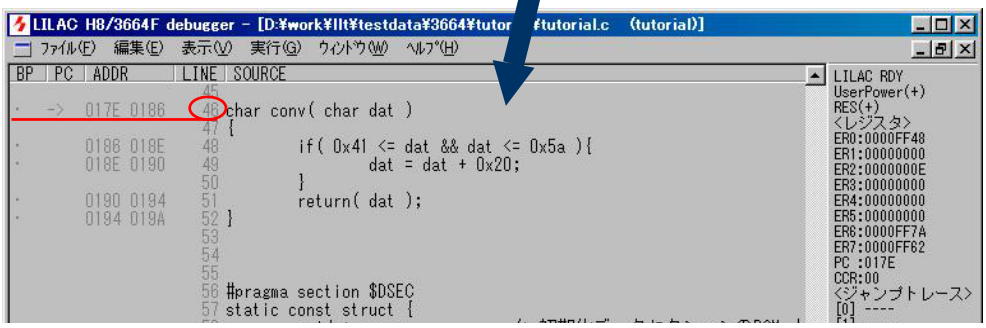
ユーザプログラムを 1 行ずつ実行します

サブルーチンを呼び出した場合はサブルーチン内を 1 行ずつ実行します

注意！
ステップイン・ステップアウト・ステップオーバー実行時には、ブレークポイントでは停止しません。ご留意下さい。

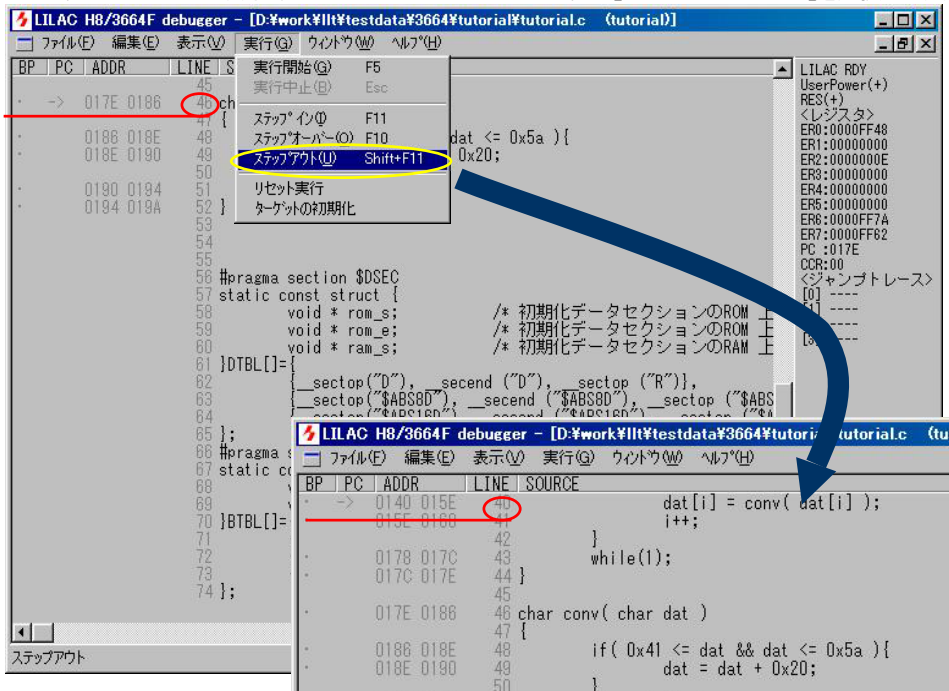
ステップインが実行されると呼び出し先の conv 関数内で止まります。(46 行目)

ステップオーバーとの相違は、ステップオーバーでの実行では conv 関数から抜け出て 41 行目で停止する点です。



ステップアウト

ステップアウトでは、現在の関数の終了まで実行し、呼出し元に戻った所で停止します。それでは実際にステップアウトを選択して関数が終るまで実行してみましょう。前項の 46 行目でメニューバーの「実行」から「ステップアウト」を選択します。

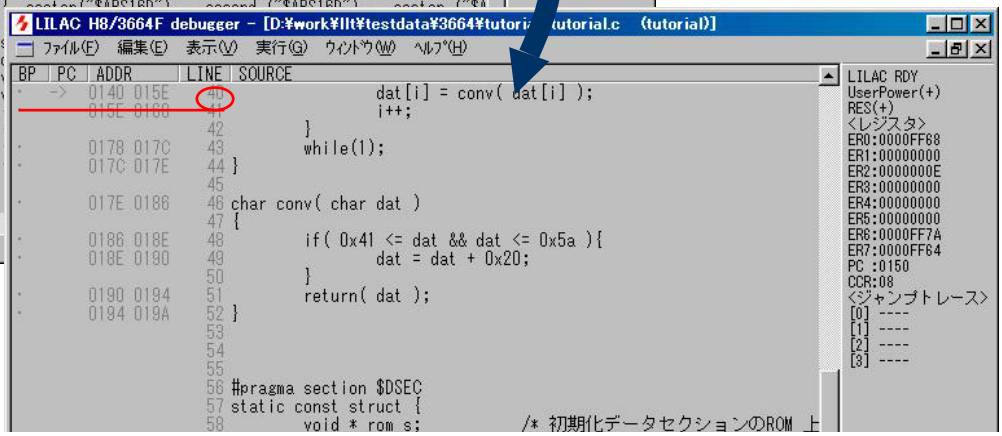


メニューバーの**実行**から**ステップアウト**を選択します

現在の関数を最後まで実行し、呼び戻し元に戻って停止します

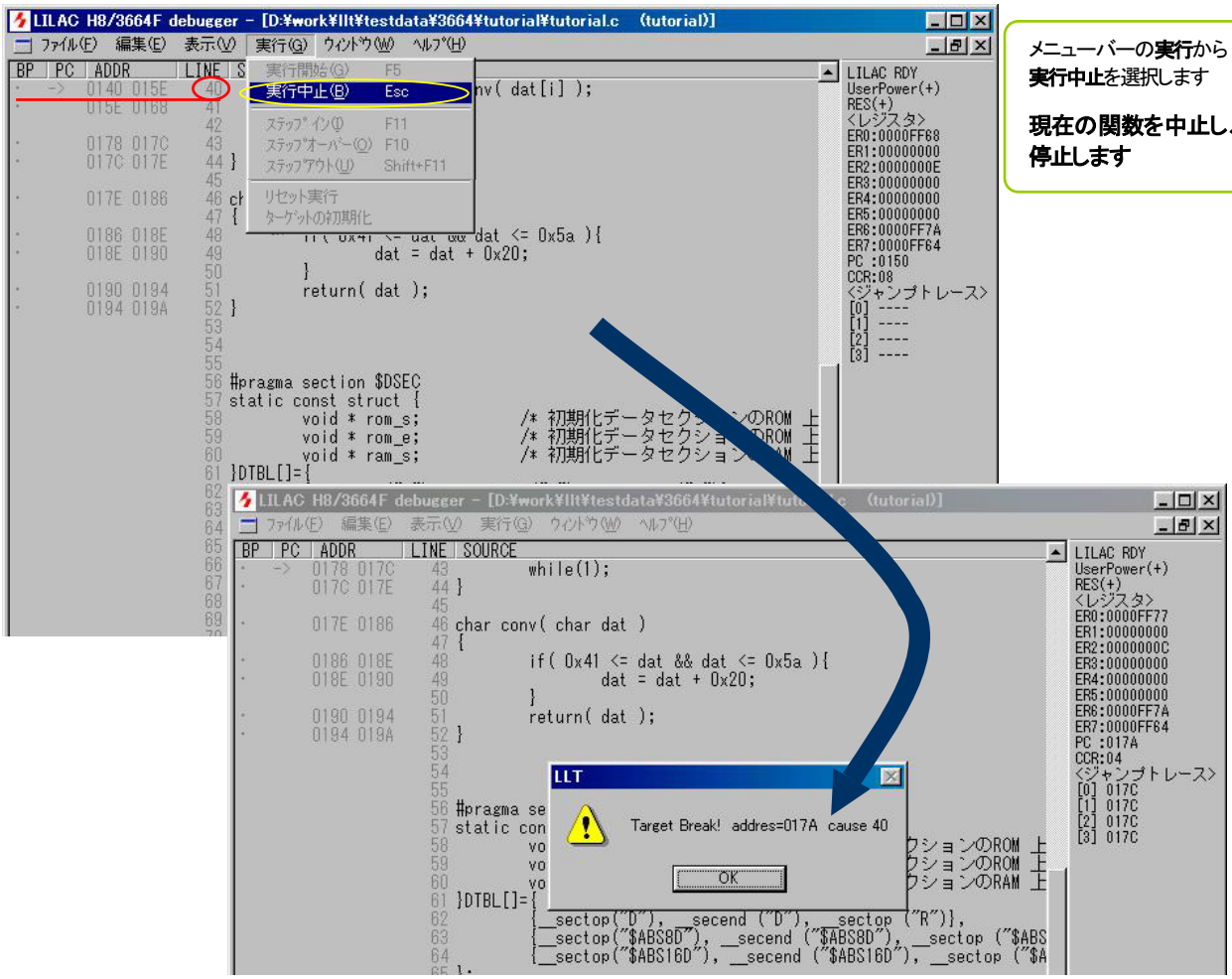
注意！
ステップイン・ステップアウト・ステップオーバー実行時には、ブレークポイントでは停止しませんのでご留意下さい。

関数から戻ってきた 40 行目で停止しています。



実行中止

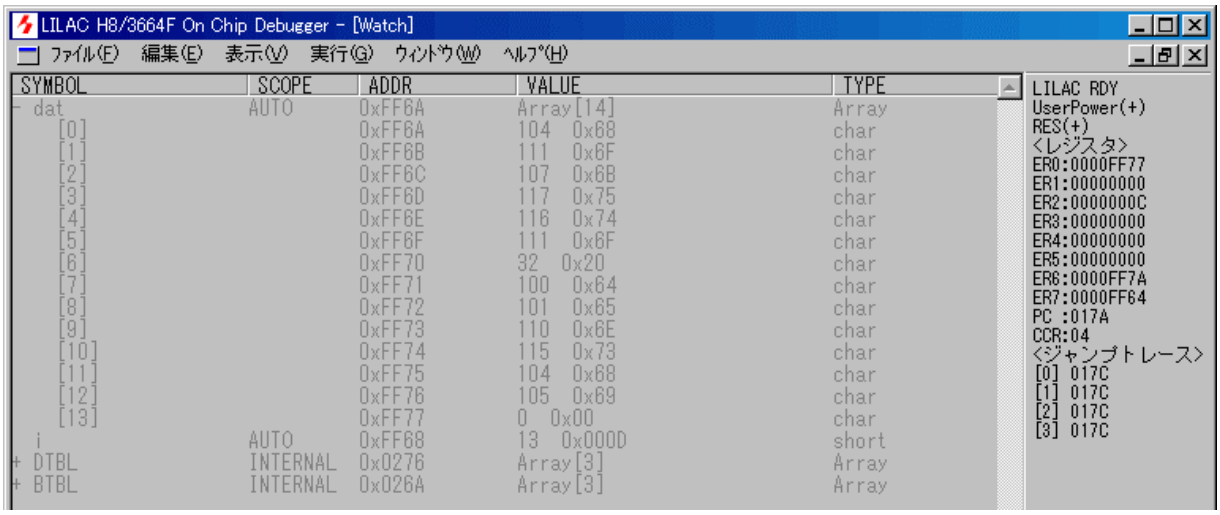
最後に実行を中止してみましょう。実行の中止はメニューバーの「実行」から「実行中止」を選択します。
下記ではまず前項の 40 行目で「実行開始」を選択して実行を開始し、dat 配列の中身が conv 関数ですべて小文字に変換され 43 行目の while でループした所で、メニューバーの「実行」から「実行中止」を選択しています。ダイアログが表示され実行が中止されます。



メニューバーの**実行**から**実行中止**を選択します

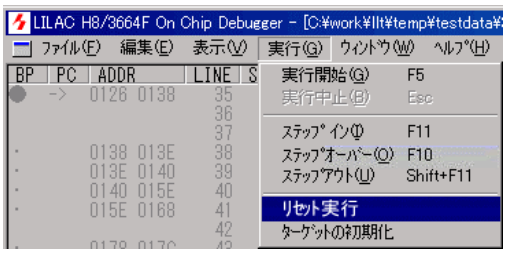
現在の関数を中止し、停止します

ここでウォッチを選択すると dat 配列に conv 関数で小文字に変換された "hokuto denshi" ASCII コードが入っているのを確認できます。



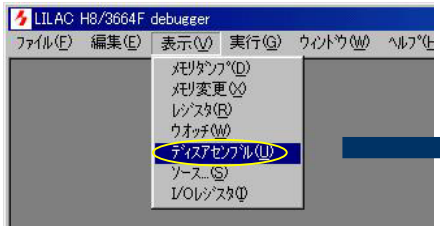
リセット実行

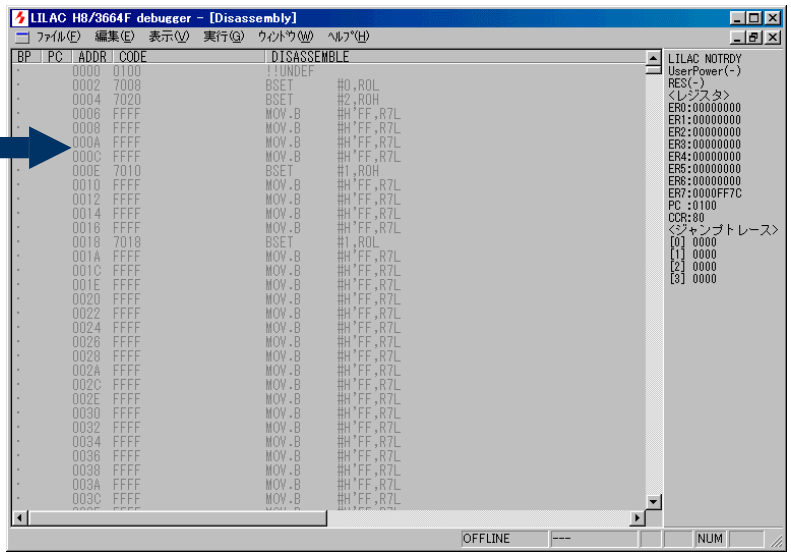
CPU を初期化状態へリセットして実行します。リセットのベクタアドレスから実行されます。メニューの実行からリセット実行を選択します。



逆アセンブル

メニューバーの**表示**から**ディスアセンブル**を選択します



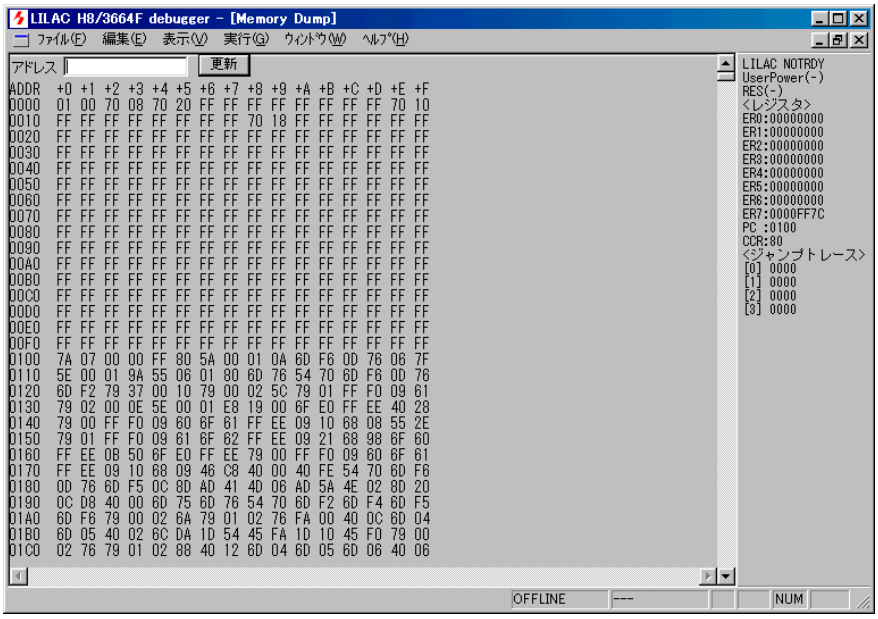


0番地からの逆アセンブルが表示されます

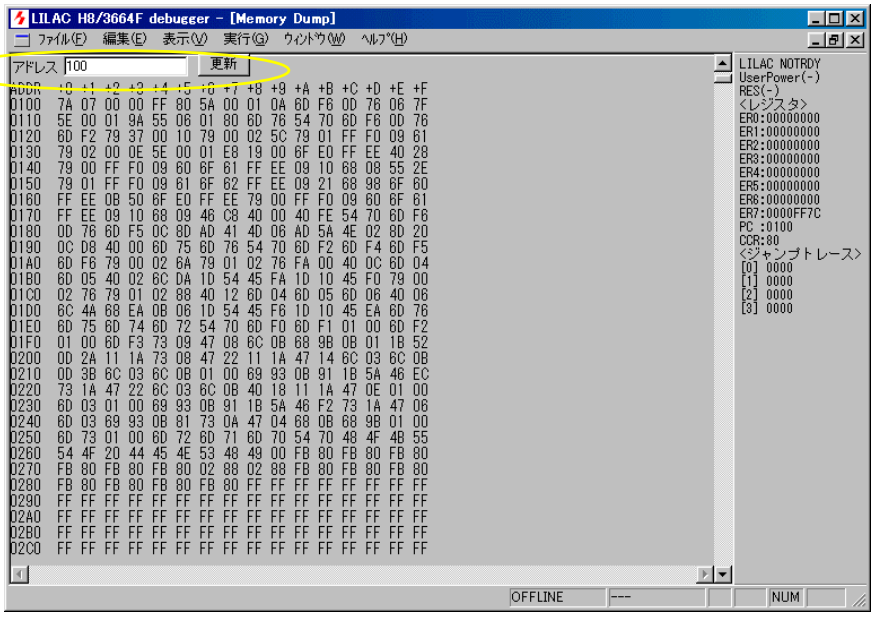
メモリ内容の表示

メニューバーの**表示から**
メモリダンプを選択します

0番地からメモリダンプが表示
開始されます



さらに、アドレスボックスへ指
定アドレスを入力して
更新を選択

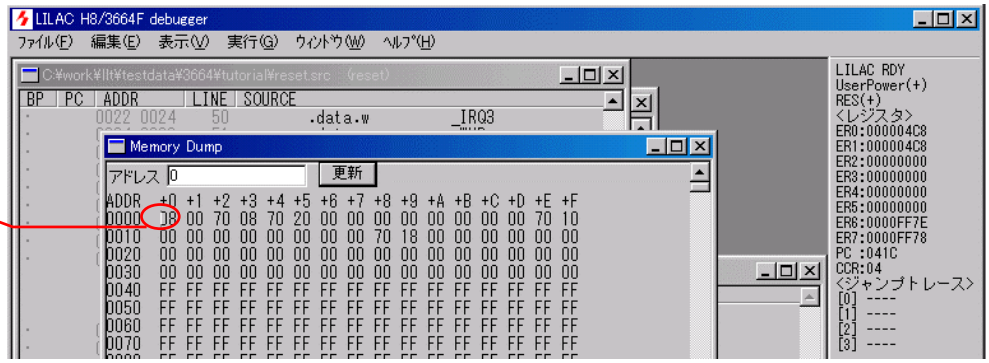


指定したアドレスから
メモリダンプを表示します

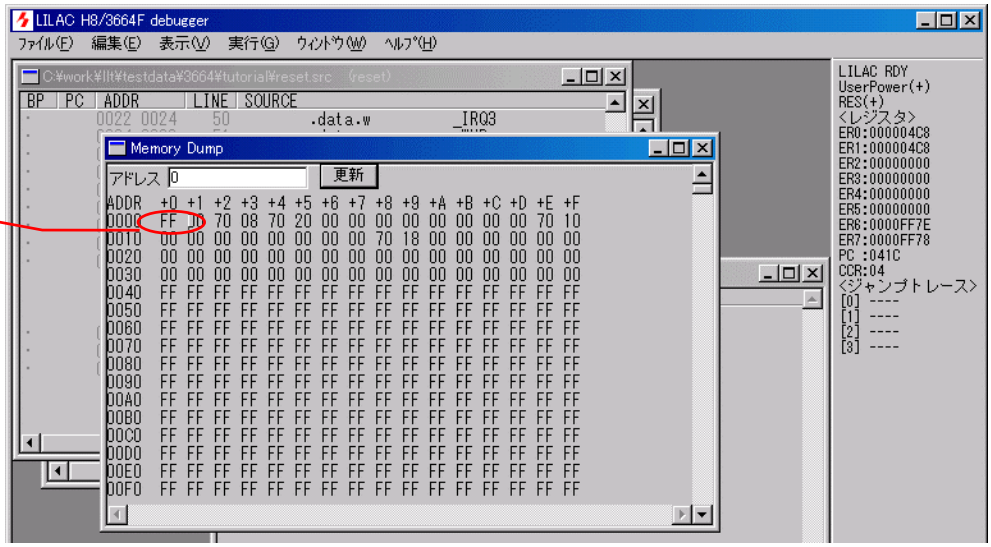
メモリ内容の変更

変更したいアドレスのデータを選択します。

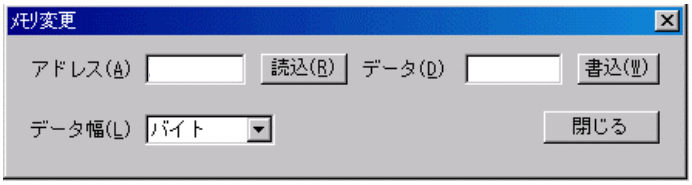
選択した数値の左端でカーソルが点滅します



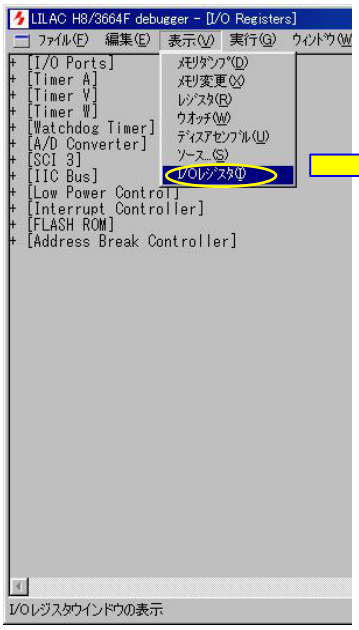
選択したデータがキーボードより入力した数値に置換わり、カーソルが次のデータへ移動します

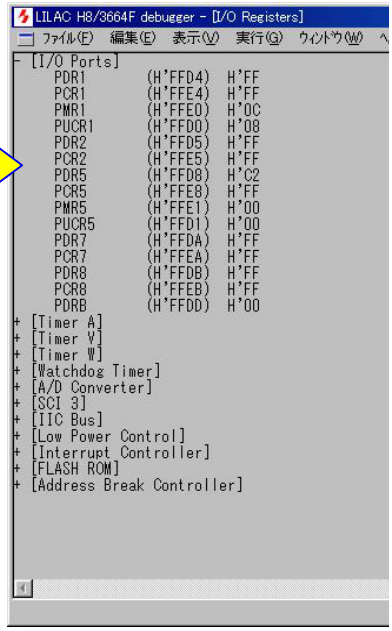


メモリ内容の変更はメニューバー内「表示」の「メモリ変更」を選択し、右の様にダイアログから変更する方法もあります。



I／Oレジスタの表示





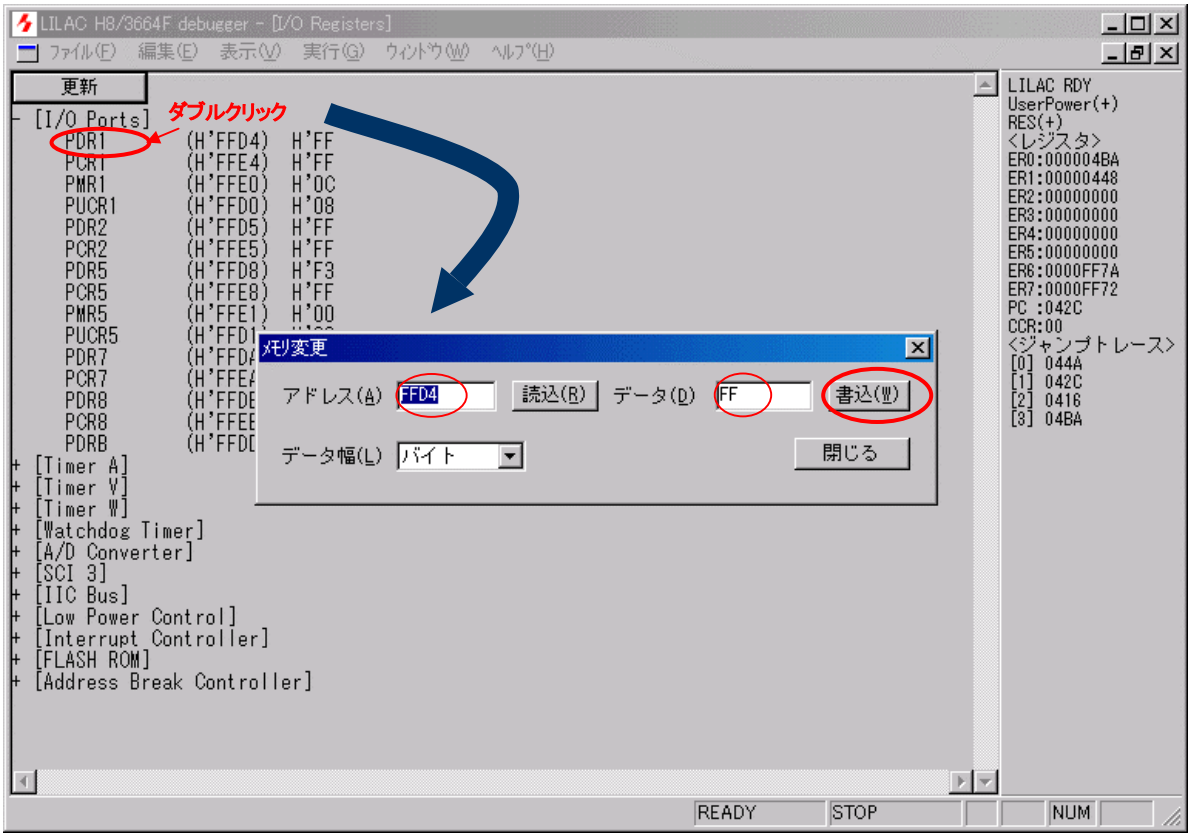
メニューバーの**表示**から**I／Oレジスタ**を選択します
表示したいモジュールの先頭の「＋」をダブルクリックすると詳細を展開します

注意！
デバッガがI／Oレジスタからデータを読み込むことで状態が変化してしまう場合があります。展開したI／Oモジュールのデータのみを読みますので、プログラムの動作に影響がある場合には閉じて下さい。逆アセンブル、メモリダンプでI／Oエリアを指定した場合にも同様の影響がでる場合があります。

Ｉ／Ｏレジスタの変更

Ｉ／Ｏレジスタを表示させた状態で、変更したいレジスタをダブルクリックします

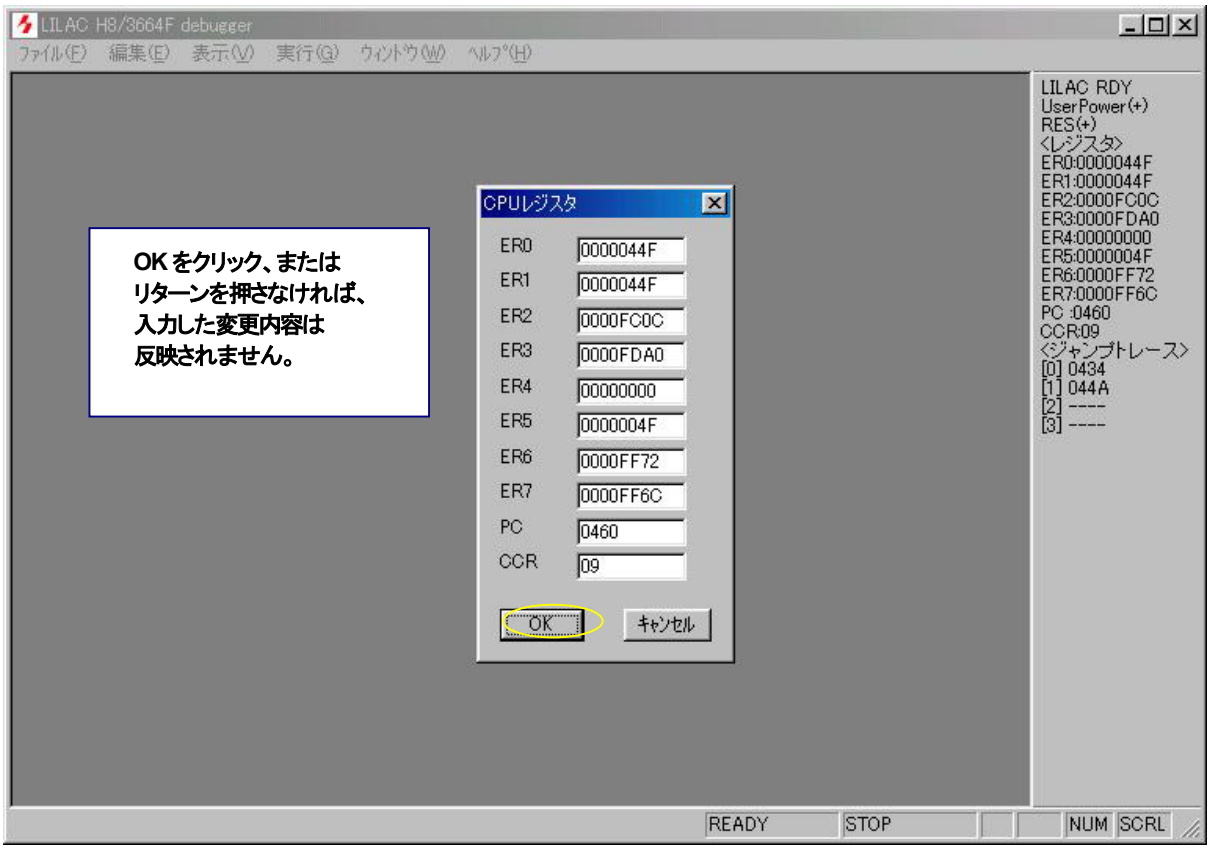
表示されたメモリ変更ダイアログで数値を入力しリターン、または書込を選択してください



ＣＰＵレジスタの表示・変更

CPUのレジスタを表示する場合、メニューバーの**表示**から**レジスタ**を選択します

また、レジスタの値を変更する場合は、変更したいレジスタの数値を入力してOKをクリック、またはリターンを押します



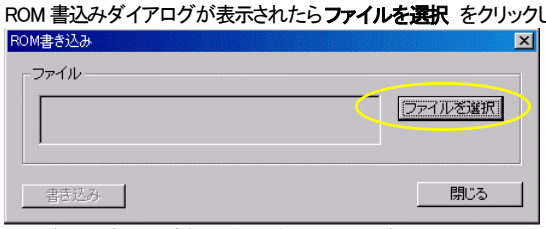
ROM への書込み

ユーザプログラムのみをCPU内蔵 ROM へ転送します。

デバッグ後のユーザプログラムをターゲットへ書込むオンボードプログラマとしてご活用頂けます。

1. メニューバーの**ファイル**から **ROM 書込み**を選択します

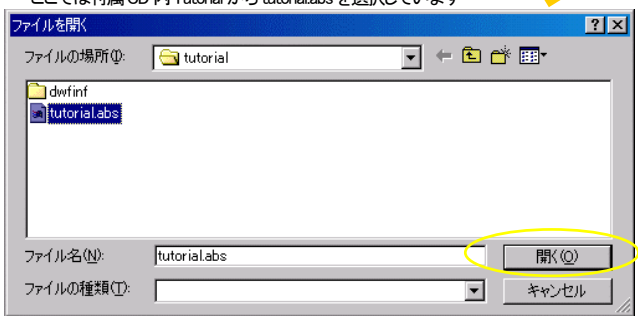
2. ROM 書込みダイアログが表示されたら**ファイルを選択** をクリックします



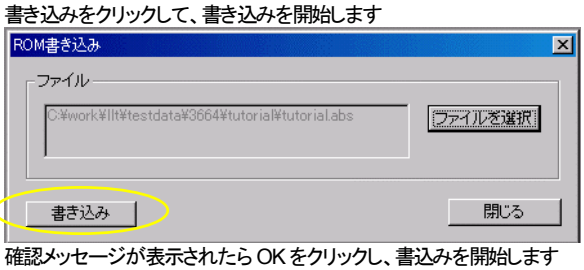
3. ターゲット設定画面が表示されますので、ターゲットのクロック周波数とキーコードを入力します

4. ファイルを選択し、開く をクリックします

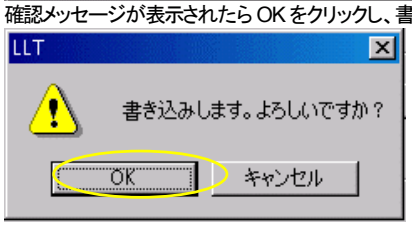
ここでは付属 CD 内 Tutorial から tutorial.abs を選択しています



5. 書き込みをクリックして、書き込みを開始します



6. 確認メッセージが表示されたら OK をクリックし、書込みを開始します



7. 正常終了のメッセージが表示されます

OK をクリックします

注意！

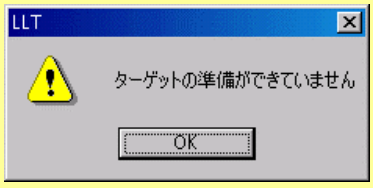
ROM書き込みの注意

デバッグ時にはスタックポインタにデバッガの初期値が入りますので、ソースプログラム上でスタックポインタを設定しない場合にも正常に動作する場合があります。ROM書き込み時には初期値が入りませんので、ソースプログラム上で正しく設定しないと動作しません。

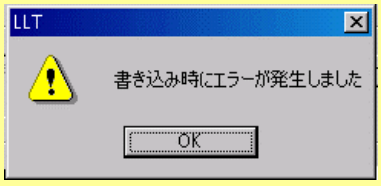
書込みエラーについて

エラー時は次のダイアログが表示されます。

！ ターゲットへの供給電源を確認して下さい



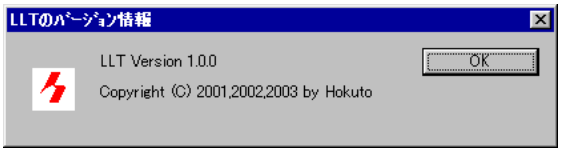
！書込み途中に通信エラー、タイムアウトエラーが発生しました



接続状態、通信状態全般をご確認下さい

バージョン情報の表示方法

メニューバーのヘルプから LLT.exe のバージョン情報を選択します



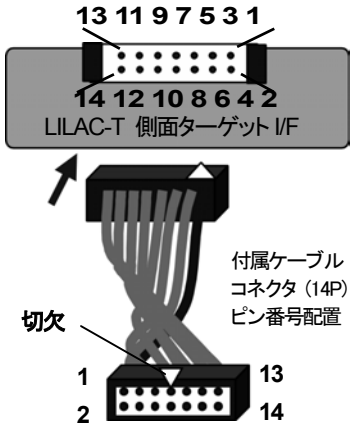
ファーム更新について

LILAC-T 内部のファーム更新操作は、別途ファーム更新プログラムを使用して行ないます。ファームウェアは更新プログラム内に含まれており、ファーム更新プログラムをご利用のPC上でのダブルクリックで自動起動更新します。詳細は、弊社宛お問合せ下さい。

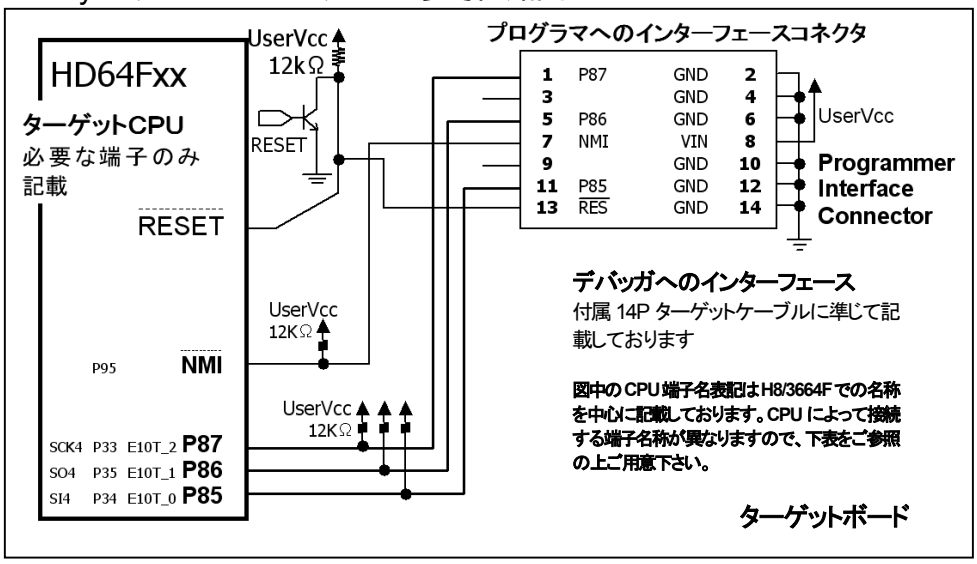
ターゲットインターフェース

H8/3048F-ONE 用参考回路図と Tiny シリーズ・SLP シリーズ用参考回路図をそれぞれご参照下さい。

本体インターフェース ピン番号配置



▼Tiny シリーズ・SLP シリーズ　参考回路図



▼Tiny シリーズ・SLP シリーズ　CPU 別接続端子信号名称

CPU 型名		P85	P86	P87	NMI
H8/3664F	HD64F3664	P85	P86	P87	
H8/3664N	HD64N3664	P85	P86	P87	
H8/3672F	HD64F3672	E10T_0	E10T_1	E10T_2	
H8/3670F	HD64F3670	E10T_0	E10T_1	E10T_2	
H8/3694F	HD64F3694	P85	P86	P87	
H8/3684F	HD64F3684	P85	P86	P87	
H8/3687F	HD64F3687	P85	P86	P87	NMI
H8/36012F	HD64F36012	E10T_0	E10T_1	E10T_2	
H8/36014F	HD64F36014	E10T_0	E10T_1	E10T_2	
H8/36024F	HD64F36024	E10T_0	E10T_1	E10T_2	
H8/36037F	HD64F36037	P85	P86	P87	
H8/36049F	HD64F36049	P85	P86	P87	
H8/36057F	HD64F36057	P85	P86	P87	
H8/38004F	HD64F38004	P34	P35	P33	P95
H8/38024F	HD64F38024	P34	P35	P33	

▼留意点

RESET について

オープンコレクタでドライブできる事が前提です

- LILAC-T からのRESET信号がCPUのRESET端子へ遅延なく伝わるよう工夫されて下さい
- マニュアルRESETをAND回路で並列につなぐ、またはWiredOrでつなぐことでも動作は可能です

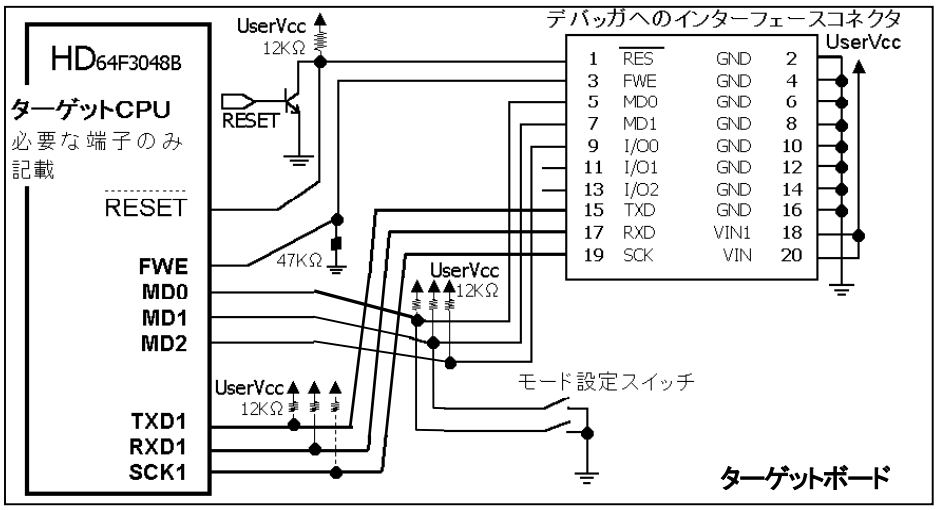
USERVCC について

デバッガへのインターフェースコネクタ8番VINへの電源供給は必須です
ターゲットボード上の他の UserVcc への供給も必須です

抵抗値について

記載の抵抗値は 10kΩ～47kΩで、設計主旨にのっとり調整頂いて構いません

▼H8/3048F-ONE　参考回路図



制限事項　3048F－ONE

- 動作モードは、モード5・モード6・モード7に対応しています。
- ブレーク中にCPUをリセットしないで下さい。リセットした場合エミュレータとの通信が不能になります。
- リフレッシュコントローラ、DMAコントローラを使用したソフトのデバッグはできません。
- I/O レジスタ表示でシステムコントロールレジスタ（SYSCR）、分周比コントロールレジスタ（DIVCR）の書換えを行なわないで下さい。ブレーク時にこれらのレジスタは退避され実行時に復帰します。
- P9DDRを変更する場合は、P91＝出力・P93＝入力・P95＝入力として下さい。エミュレータが使用する為、指定以外の設定に変えた場合は通信ができません。同ビットに割り当てられているSCI1も使用できません。
- エミュレータはブレーク時にユーザスタックを2ワード分使用します。2ワード分の余裕を確保して下さい。

ターゲットケーブル（14P←→20P）　結線図

デバッガ LILAC-T 側　（14P）

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
19	2	5	7	15	8	3	20	9	13	17	11	1	14
SCI1	GND	MD0	MD1	TXD1	GND	FWE	Vin	I/O0	GND	RXD1	GND	*RES	GND

ターゲット側（20P）

4・6・10・12・16・18 番は NC

上記結線の動作確認済みケーブルを「**LILAC 用 14-20P ケーブル**」として別売しております。

ターゲットCPUボードにはデバッグI／F実装済み下記製品が すぐに使えます

CPUボードと開発ソフト、サンプル付属

すぐに使えるキット製品

豊富なラインナップ

CPU の交換可能なソケット仕様有

HSB シリーズ

フラッシュメモリ内蔵 CPU 実装ボード

H8/3048F-ONE スタータキット

直付￥35,000(税別)

SRAM・RTC 実装、書込みソフト・モニタソフトとサンプルプログラム付属

直付￥25,000(税別) **HSB8/3048F-ONE**

ソケット￥45,000(税別) **HSB8/3048F-ONE -S**

H8/3664F スタータキット

定価 ￥9,500(税別)・送料￥1,000(税別)

LCD 実装ボードと
書込みモニタソフト
サンプルプログラム…IIC 他

直付￥18,000(税別)

HSB8/3664F
HSB8/3672F
HSB8/3694F
HSB8/3687F

ソケット￥25,000(税別)

HSB8/3664F-S
HSB8/3672F-S
HSB8/3694F-S
HSB8/3687F-S

48 ピンパッケージもご用意しております

直付￥18,000(税別)

HSB8/3664FX
HSB8/3672FX
HSB8/3664FY
HSB8/3672FY

ソケット￥45,000(税別)

HSB8/3664FX-S
HSB8/3672FX-S
HSB8/3664FY-S
HSB8/3672FY-S

スーパーローパワーキット

定価 ￥28,000(税別)

ソーラパネル駆動、
LCD・温度センサ・マトリックスキー
書込みソフトとサンプル

SLPBB64E38004F*

定価 ￥5,000(税別)・送料￥1,000(税別)

低価格で書込みソフト付
デバッグ・RS232C I/F

Base Board シリーズ

Gオプション指定可能

定価 ￥5,000(税別)・送料￥1,000(税別)

H8TinyBB64E3664F
H8TinyBB64E3672F
H8TinyBB64E3694F
H8TinyBB64E3687F
H8TinyBB64E36014F
H8TinyBB64E36024F*
H8TinyBB64E36057F*

Option **H8 Tiny I/O**

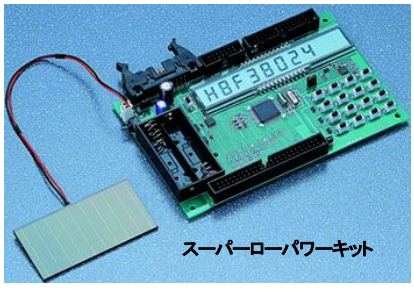
定価 ￥7,500(税別)・送料￥1,000(税別)

CAN・LIN・EEPROM 実装
どの BB64E との組合わせも可能

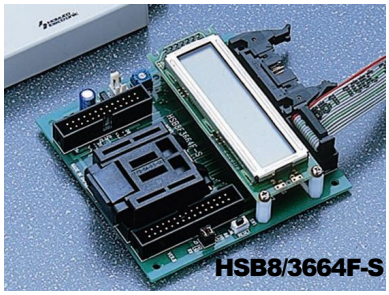
Option **ユニバーサルボード**

定価 ￥1,000(税別)・送料￥1,000(税別)

どの BB64E との組合わせも可能
SLPBB64E38004F 用 LCD 結線付
(LCD…M933A 定価￥2,000 税別・送料¥1,000 税別)



スーパーローパワーキット


HSB8/3664F-S

H8TinyI/O と
H8TinyBB64E

別売 消耗品は下記の通りとなっております

消耗品名	定価(税別)	備考
LILAC-T ターゲットケーブル(14P)	¥1,000	10本より 送料無料
LILAC 用14－20P ケーブル	¥3,000	14P←→20P への変換
LILAC-T 取扱説明書	¥1,000	確認のため本体シリアル番号が必要です

※ご注文時、税別 10,000 円未満の場合別途 発送手数料・送料として ¥1,000(税別) かかります。
また、表示価格に消費税額が加算されます。

登録ユーザ様にはバージョンアップサポートをしております。是非、ご活用下さい。 登録先アドレス:support@hokutodenshi.co.jp

最新情報については弊社ホームページをご活用下さい。 URL： http://www.hokutodenshi.co.jp

Windows98、Windows2000、及び WindowsMe はマイクロソフト社の製品です。

LILAC-T 取扱説明書 © 2003-2014 北斗電子 Printed in Japan 2003 年 3 月 10 日初版発行 REV.3.1.0.0(140320)

発行 株式会社 北斗電子

E-mail:support@hokutodenshi.co.jp (サポート用)、order@hokutodenshi.co.jp (ご注文用) URL:http://www.hokutodenshi.co.jp
TEL 011-640-8800 **FAX** 011-640-8801 〒060-0042 札幌市中央区大通西 16 丁目 3 番地 7